

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-297035

(43)Date of publication of application : 18.11.1997

(51)Int.Cl. G01C 21/00
G06T 1/00
G08G 1/0969
G09B 29/00

(21)Application number : 08-111726

(71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 02.05.1996

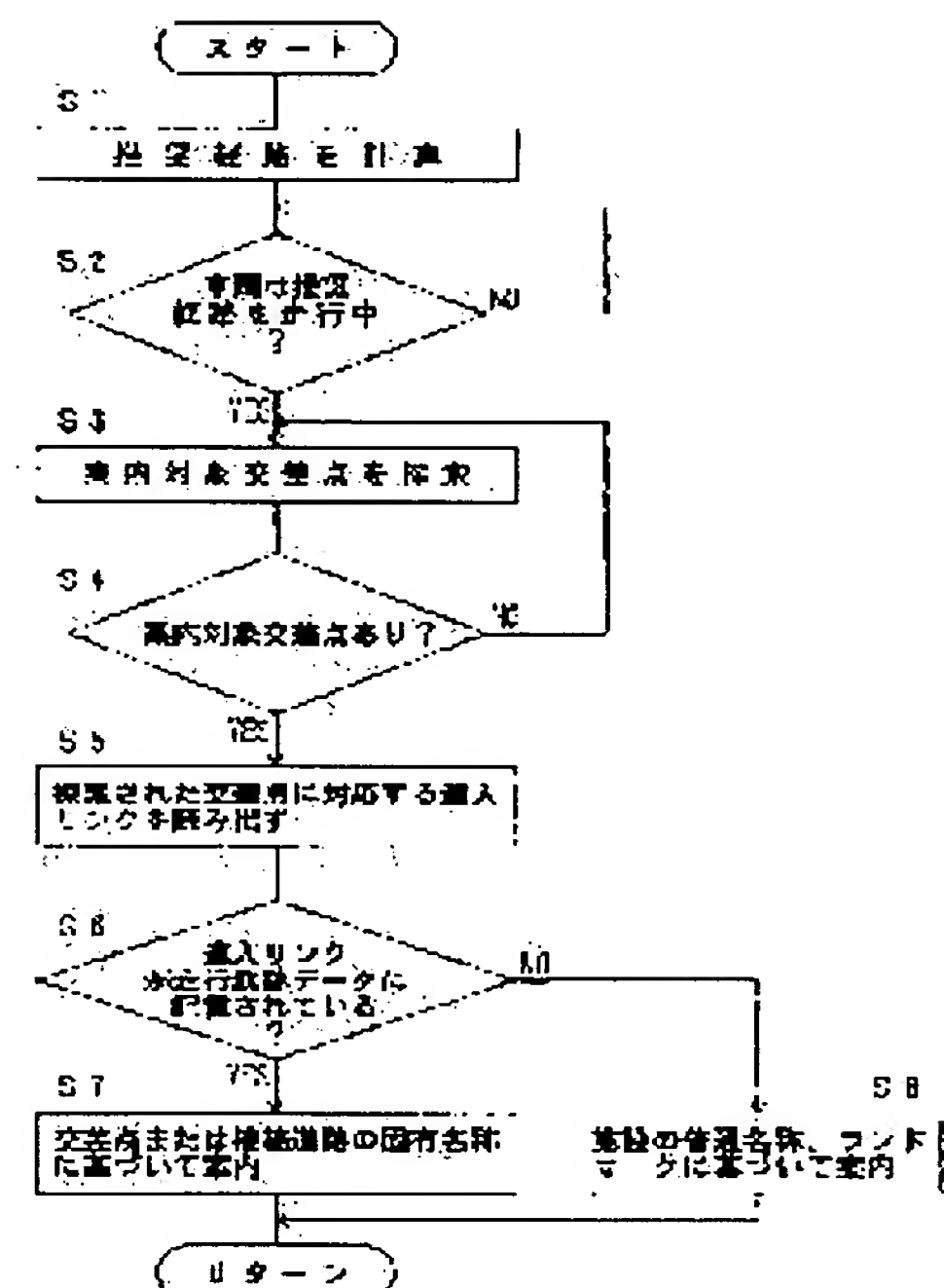
(72)Inventor : TANADA SHOICHI

(54) INTERSECTION GUIDING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an intersection guiding device which, in accordance with driver's familiarity with a to-be-guided intersection, guides a driver to the intersection in easy-understood manner.

SOLUTION: While a to-be-guided intersection is related to an entrance rink, an intersection name or street names connected to each intersection and facility names at each intersection are stored in a disc. A rink corresponding to the trace which a car has traveled is stored in a non-volatile memory. When a car comes near a to-be-guided intersection, it is judged whether the entrance rink corresponding to the intersection is included in a travel trace data or not. If it is included, a guide information about the intersection is reported based on the proper name of intersection or the proper name of street connected. If an entrance rink is not included in the travel trace data, a guide information about the intersection is reported based general names of facilities at the intersection or a land marks representing facilities.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-297035

(43)公開日 平成9年(1997)11月18日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 21/00			G 0 1 C 21/00	H
G 0 6 T 1/00			G 0 8 G 1/0969	
G 0 8 G 1/0969			G 0 9 B 29/00	C
G 0 9 B 29/00			G 0 6 F 15/62	3 3 5

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平8-111726

(22)出願日 平成8年(1996)5月2日

(71)出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72)発明者 棚田 昌一

大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電
気工業株式会社大阪製作所内

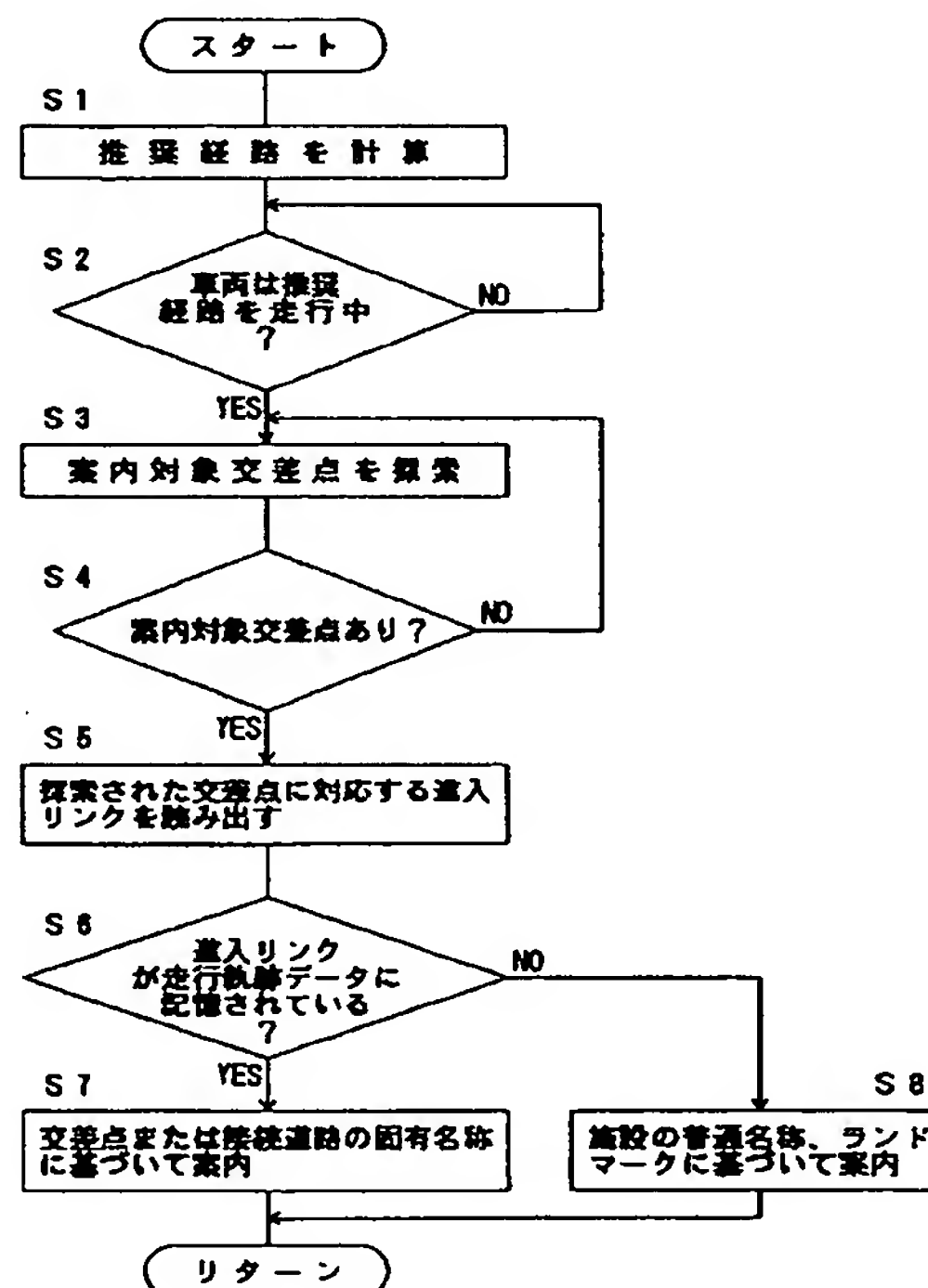
(74)代理人 弁理士 亀井 弘勝 (外1名)

(54)【発明の名称】 交差点案内装置

(57)【要約】

【課題】ドライバの案内対象交差点に対する熟知度に応じて、ドライバに当該交差点の案内をより分かりやすく行う交差点案内装置を提供すること。

【解決手段】案内対象交差点を進入リンクに対応させて交差点名称または各交差点に接続している道路名称、および各交差点にある施設の名称をディスクDに記憶させる。従前に車両が走行した軌跡に相当するリンクを不揮発性メモリ66に記憶させる。車両が案内対象交差点に近づくと、当該交差点に対応する進入リンクが走行軌跡データに含まれるか否かを判別し、含まれる場合は、交差点の固有名称または接続している道路の固有名称に基づいて交差点の案内情報を報知する。また、進入リンクが走行軌跡データに含まれない場合には、交差点にある施設の普通名称または施設を表すランドマークに基づいて交差点の案内情報を報知する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】道路地図データを記憶する道路地図記憶手段と、予め設定された経路に沿って車両が走行する際に、前記経路上の交差点を案内するための案内情報を記憶する案内情報記憶手段と、車両が案内対象交差点に近づいたときに前記案内情報記憶手段によって記憶された案内情報を報知する報知手段とを備えた交差点案内装置であって、

各交差点の固有名称または各交差点に接続している道路の固有名称、および各交差点にある施設の名称を記憶する名称記憶手段と、

前記施設に対応し、当該施設を表すマークを記憶するマーク記憶手段と、

従前に車両が通過した交差点を記憶する通過交差点記憶手段と、

案内対象交差点が前記通過交差点記憶手段によって記憶された通過交差点であるか否かを判別する判別手段とを含み、

前記報知手段は、

前記判別手段による判別の結果、案内対象交差点が前記通過交差点である場合には、前記名称記憶手段によって記憶された、当該交差点の固有名称、および当該交差点に接続している道路の固有名称のうちの少なくともいずれか一方の固有名称に基づいて案内対象交差点の案内情報を報知し、前記案内対象交差点が前記通過交差点でない場合には、前記名称記憶手段によって記憶された施設の名称、または前記マーク記憶手段によって記憶された施設のマークに基づいて案内対象交差点の案内情報を報知するものであることを特徴とする交差点案内装置。

【請求項2】前記通過交差点記憶手段には、従前に車両が通過した交差点が車両の進入した方向別に記憶されていることを特徴とする請求項1記載の交差点案内装置。

【請求項3】前記通過交差点記憶手段は、

従前に車両が通過し、かつ既に案内された実績のある交差点を記憶していることを特徴とする請求項1または2記載の交差点案内装置。

【請求項4】道路地図データを記憶する道路地図記憶手段と、予め設定された経路に沿って車両が走行する際に、前記経路上の交差点を案内するための案内情報を記憶する案内情報記憶手段と、車両が案内対象交差点に近づいたときに前記案内情報記憶手段によって記憶された案内情報を報知する報知手段とを備えた交差点案内装置であって、

各交差点の固有名称または各交差点に接続している道路の固有名称、および各交差点にある施設の名称を記憶する名称記憶手段と、

前記施設に対応し、当該施設を表すマークを記憶するマーク記憶手段と、

従前に車両が通過した交差点の通過回数を各交差点ごとに記憶する通過回数記憶手段と、

前記通過回数記憶手段によって記憶された、案内対象交差点における車両の通過回数が予め設定された規定回数以上であるか否かを判別する判別手段とを含み、

前記報知手段は、

前記判別手段による判別の結果、前記通過回数記憶手段によって記憶された、案内対象交差点における車両の通過回数が予め設定された規定回数以上である場合には、前記名称記憶手段によって記憶された当該交差点の固有名称、および当該交差点に接続している道路の固有名称のうちの少なくともいずれか一方の固有名称に基づいて案内対象交差点の案内情報を報知し、前記通過回数が予め設定された規定回数未満である場合には、前記名称記憶手段によって記憶された施設の名称、または前記マーク記憶手段によって記憶された施設のマークに基づいて案内対象交差点の案内情報を報知するものであることを特徴とする交差点案内装置。

【請求項5】前記通過回数記憶手段には、従前に車両が通過した交差点の通過回数が車両の進入した方向別に記憶されていることを特徴とする請求項4記載の交差点案内装置。

【請求項6】前記通過回数記憶手段は、

従前に車両が通過し、かつ既に案内された実績のある交差点の通過回数を各交差点ごとに記憶していることを特徴とする請求項4または5記載の交差点案内装置。

【請求項7】道路地図データを記憶する道路地図記憶手段と、車両が走行する経路を設定する設定手段と、予め設定された経路に沿って車両が走行する際に、前記経路上の交差点を案内するための案内情報を記憶する案内情報記憶手段と、車両が案内対象交差点に近づいたときに前記案内情報記憶手段によって記憶された案内情報を報知する報知手段とを備えた交差点案内装置であって、各交差点の固有名称または各交差点に接続している道路の固有名称、および各交差点にある施設の名称を記憶する名称記憶手段と、

前記施設に対応し、当該施設を表すマークを記憶するマーク記憶手段と、

従前に前記設定手段により設定された経路を記憶する設定経路記憶手段と、

案内対象交差点が前記設定経路記憶手段によって記憶された経路上にあるか否かを判別する判別手段とを含み、前記報知手段は、

前記判別手段による判別の結果、案内対象交差点が前記設定経路記憶手段によって記憶された経路上にある場合には、前記名称記憶手段によって記憶された当該交差点の固有名称、および当該交差点に接続している道路の固有名称のうちの少なくともいずれか一方の固有名称に基づいて案内対象交差点の案内情報を報知し、案内対象交差点が前記記憶された経路上にない場合には、前記名称記憶手段によって記憶された施設の名称、または前記マーク記憶手段によって記憶された施設のマークに基づい

10

20

30

40

50

て案内対象交差点の案内情報を報知するものであることを特徴とする交差点案内装置。

【請求項8】前記設定経路記憶手段には、従前に前記設定された経路上にある交差点が車両の進入した方向別に記憶されていることを特徴とする請求項7記載の交差点案内装置。

【請求項9】前記設定経路記憶手段は、従前に設定された経路上にあり、かつ既に案内された実績のある交差点を記憶していることを特徴とする請求項7または8記載の交差点案内装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両に搭載されて用いられるナビゲーション装置であって、交差点の進路案内を行うことのできる交差点案内装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】従来より、不案内な土地での車両による走行を支援するために、車載ナビゲーション装置が用いられている。車載ナビゲーション装置は、たとえば、方位センサ、距離センサ、GPS受信機、道路地図メモリおよびコンピュータ等を有しており、方位センサから入力される方位データ、距離センサから入力される走行距離データおよびGPS受信機から入力される位置データに基づいて車両位置を検出する機能を持っている。このようなナビゲーション装置には、搭乗者による目的地の設定入力に応じて車両の現在位置から目的地までの経路をコンピュータにより自動的に計算する経路計算機能が備えられる場合がある。この機能を用いれば、目的地までの道を知らなくても、計算された経路に沿って走行していけば、確実に目的地に到達することができる。

【0003】ところで、上記のような推奨経路を計算する装置は、推奨経路上の主要交差点に車両が接近すると、交差点における車両の進路を案内することができ、たとえば特開平6-52492号公報にその技術が開示されている。上記公報に開示されている技術は、たとえば、交差点を模した図の上に車両の進路を矢印で示して表示装置に表示したり、「次の交差点を左折です」あるいは「この先300m、交差点を左折です」等といった音声を出したりして、交差点における車両の進路の案内を行う。

【0004】しかしながら、ドライバや同乗者（以下、総称して「ドライバ」と略す。）の搭乗した車両がその交差点を通過するのがはじめてであって、ドライバはその交差点または交差点の様子をよく知らない場合がある。そのような場合に、「この先300m、交差点を左折です」といった音声で車両の現在位置から案内の対象となる交差点までの距離を報知されても、車両が特に速度を出して走行していると、車両の現在位置から当該交

差点までの距離を正確につかみきれないことが多く、当該交差点を即座に特定することが困難なときがある。

【0005】この場合、ドライバは、案内の対象となる交差点をドライバ自身の距離感を元に特定したり、表示装置に表示された道路地図上の自車位置と交差点との位置関係を、何度も確かめたりして当該交差点を特定しているのが現状である。そのため、案内の対象となる交差点に車両が近づいた場合に、「次の〇〇という酒屋のある十字路Fを左に曲がって下さい。」といった音声を報知して、当該交差点における具体的な目標物名を含めた内容の音声によって当該交差点における車両の進路の案内を行う技術（特開昭63-259412号公報参照）が提案されている。

【0006】また、交差点にある施設を表す図形、記号等、いわゆるランドマークによって、案内の対象となる交差点を案内する際に、道路地図上に案内対象交差点と共に表示する技術も提案されている。上記のような案内対象交差点の表示によって、ドライバはその交差点が不案内であっても容易にその交差点を特定することができる。

【0007】一方、ドライバの搭乗した車両が以前にその案内対象交差点を通過したことがあって、ドライバはその交差点またはその交差点の固有名称を記憶していたり、よく知っていたりする場合がある。そのような場合に、上述した目標物名やランドマーク等による報知よりも単に固有名称である交差点名等を報知する方が、ドライバは容易にその交差点を特定できる場合もある。

【0008】本発明は、ドライバの案内対象交差点に対する熟知度に応じて、案内対象交差点の案内をドライバにとってより分かりやすく行うことのできる交差点案内装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

(1) 前記の目的を達成するための請求項1記載の交差点案内装置は、道路地図データを記憶する道路地図記憶手段と、予め設定された経路に沿って車両が走行する際に、前記経路上の交差点を案内するための案内情報を記憶する案内情報記憶手段と、車両が案内対象交差点に近づいたときに前記案内情報記憶手段によって記憶された案内情報を報知する報知手段とを備えた交差点案内装置であって、各交差点の固有名称または各交差点に接続している道路の固有名称、および各交差点にある施設の名称を記憶する名称記憶手段と、前記施設に対応し、当該施設を表すマークを記憶するマーク記憶手段と、従前に車両が通過した交差点を記憶する通過交差点記憶手段と、案内対象交差点が前記通過交差点記憶手段によって記憶された通過交差点であるか否かを判別する判別手段とを含み、前記報知手段は、前記判別手段による判別の結果、案内対象交差点が前記通過交差点である場合には、前記名称記憶手段によって記憶された、当該交差点

の固有名称、および当該交差点に接続している道路の固有名称のうちの少なくともいずれか一方の固有名称に基づいて案内対象交差点の案内情報を報知し、前記案内対象交差点が前記通過交差点でない場合には、前記名称記憶手段によって記憶された施設の名称、または前記マーク記憶手段によって記憶された施設のマークに基づいて案内対象交差点の案内情報を報知するものであることを特徴とするものである。

【0010】前記の構成によれば、車両が案内対象交差点に近づくと、その交差点が従前に車両が通過した交差点であるか否かを判別する。判別の結果、当該交差点が従前に車両が通過した交差点である場合は、当該交差点の固有名称、および当該交差点に接続している道路の固有名称のうちの少なくともいずれか一方の固有名称に基づいて交差点の案内情報を報知する。また、当該交差点が従前に車両が通過した交差点でない場合には、当該交差点にある施設の普通名称等または当該施設のマークに基づいて交差点の案内情報を報知する。

【0011】案内対象交差点が従前に車両が通過した交差点である場合には、ドライバは当該交差点または当該交差点に接続している道路を記憶している、またはよく知っている場合が多い。したがって、交差点の固有名称または当該交差点に接続している道路の固有名称に基づいて交差点の案内情報を報知することにより、ドライバはドライバ自身の記憶に基づいて当該交差点を確実に特定することができる。

【0012】一方、案内対象交差点が初めて通過する見知らぬ交差点である場合であれば、交差点にある施設の普通名称等および当該施設のマークに基づいて案内情報を報知することにより、ドライバは当該交差点を特定することができる。なお、前記「施設」には、たとえば「ビル」、「公園」、「歩道橋」等の施設や建造物の他に「畑」、「空き地」等の土地を含むものとする。また、前記「案内情報」には、音声による情報または表示による情報を含むものとする。

(2) また、請求項2記載の交差点案内装置は請求項1記載の交差点案内装置であって、前記通過交差点記憶手段には、従前に車両が通過した交差点が車両の進入した方向別に記憶されていることを特徴とするものである。

【0013】前記の構成によれば、従前に車両が通過した交差点が車両の進入した方向別に記憶されている。ドライバのその交差点に対する記憶、たとえば交差点周辺の施設の位置、道路幅、中央分離帯の有無等からドライバが受ける交差点の印象が車両の進入する方向によって異なる場合があるからであり、ドライバの記憶に、より適した案内を行うことができる。

(3) また、請求項3記載の交差点案内装置は請求項1または2記載の交差点案内装置であって、前記通過交差点記憶手段は、従前に車両が通過し、かつ既に案内された実績のある交差点を記憶していることを特徴とするもの

である。

【0014】前記の構成によれば、車両が案内対象交差点に近づくと、その交差点が従前に車両が通過し、かつ既に案内された実績のある交差点であるか否かが判別される。案内対象交差点が既に案内された実績のある交差点である場合、ドライバはその交差点を記憶している可能性が高い。そのため、既に案内された実績のある交差点の固有名称または当該交差点に接続している道路の固有名称に基づいて交差点の案内情報を報知することによって、ドライバはドライバ自身の記憶に基づいて当該交差点をより確実に特定することができる。

【0015】(4) また、請求項4記載の交差点案内装置は、道路地図データを記憶する道路地図記憶手段と、予め設定された経路に沿って車両が走行する際に、前記経路上の交差点を案内するための案内情報を記憶する案内情報記憶手段と、車両が案内対象交差点に近づいたときに前記案内情報記憶手段によって記憶された案内情報を報知する報知手段とを備えた交差点案内装置であって、各交差点の固有名称または各交差点に接続している道路の固有名称、および各交差点にある施設の名称を記憶する名称記憶手段と、前記施設に対応し、当該施設を表すマークを記憶するマーク記憶手段と、従前に車両が通過した交差点の通過回数を各交差点ごとに記憶する通過回数記憶手段と、前記通過回数記憶手段によって記憶された、案内対象交差点における車両の通過回数が予め設定された規定回数以上であるか否かを判別する判別手段とを含み、前記報知手段は、前記判別手段による判別の結果、前記通過回数記憶手段によって記憶された、案内対象交差点における車両の通過回数が予め設定された規定回数以上の場合には、前記名称記憶手段によって記憶された当該交差点の固有名称、および当該交差点に接続している道路の固有名称のうちの少なくともいずれか一方の固有名称に基づいて案内対象交差点の案内情報を報知し、前記通過回数が予め設定された規定回数未満である場合には、前記名称記憶手段によって記憶された施設の名称、または前記マーク記憶手段によって記憶された施設のマークに基づいて案内対象交差点の案内情報を報知するものであることを特徴とするものである。

【0016】前記の構成によれば、車両が案内対象交差点に近づくと、その交差点を従前に車両が通過した回数が予め設定された規定回数以上であるか否かを判別する。判別の結果、規定回数以上である場合は、交差点の固有名称および当該交差点に接続している道路の固有名称のうちの少なくともいずれか一方の固有名称に基づいて当該交差点の案内情報を報知する。また、規定回数未満である場合は、交差点にある施設の普通名称等または施設のマークに基づいて当該交差点の案内情報を報知する。

【0017】すなわち、案内対象交差点が何度も通過したことがある交差点であると、ドライバはその交差点ま

たは当該交差点に接続している道路を記憶している、またはよく知っている場合が多い。したがって、交差点の固有名称または当該交差点に接続している道路の固有名称に基づいて交差点の案内情報を報知することにより、ドライバはドライバ自身の記憶に基づいて当該交差点を確実に特定することができる。

【0018】一方、案内対象交差点が通過回数の比較的小さい交差点である場合であれば、交差点にある施設の普通名称等および施設のマークに基づいて案内情報を報知することにより、ドライバは当該交差点を特定することができる。

(5) また、請求項5記載の交差点案内装置は請求項4記載の交差点案内装置であって、前記通過回数記憶手段には、従前に車両が通過した交差点の通過回数が車両の進入した方向別に記憶されていることを特徴とするものである。

【0019】前記の構成によれば、従前に車両が通過した交差点の通過回数が車両の進入した方向別に記憶されている。ドライバのその交差点に対する記憶が進入する方向によって異なる場合があるからであり、ドライバの記憶に、より適した案内を行うことができる。

(6) また、請求項6記載の交差点案内装置は請求項4または5記載の交差点案内装置であって、前記通過回数記憶手段は、従前に車両が通過し、かつ既に案内された実績のある交差点の通過回数を各交差点ごとに記憶していることを特徴とするものである。

【0020】前記の構成によれば、従前に車両が通過し、かつ案内された実績のある交差点の通過回数が各交差点ごとに記憶され、その通過回数が予め設定された規定回数以上であるか否かが判別される。従前に案内された実績のある交差点の通過回数が多いほど、ドライバは当該交差点を記憶している可能性が高い。そのため、既に案内された実績のある交差点の固有名称または当該交差点に接続している道路の固有名称に基づいて交差点の案内情報を報知することによって、ドライバはドライバ自身の記憶に基づいて当該交差点をより確実に特定することができる。

【0021】(7) また、請求項7記載の交差点案内装置は、道路地図データを記憶する道路地図記憶手段と、車両が走行する経路を設定する設定手段と、予め設定された経路に沿って車両が走行する際に、前記経路上の交差点を案内するための案内情報を記憶する案内情報記憶手段と、車両が案内対象交差点に近づいたときに前記案内情報記憶手段によって記憶された案内情報を報知する報知手段とを備えた交差点案内装置であって、各交差点の固有名称または各交差点に接続している道路の固有名称、および各交差点にある施設の名称を記憶する名称記憶手段と、前記施設に対応し、当該施設を表すマークを記憶するマーク記憶手段と、従前に前記設定された経路を記憶する設定経路記憶手段と、案内対象交差点が前記

設定経路記憶手段によって記憶された経路上にあるか否かを判別する判別手段とを含み、前記報知手段は、前記判別手段による判別の結果、案内対象交差点が前記設定経路記憶手段によって記憶された経路上にある場合には、前記名称記憶手段によって記憶された当該交差点の固有名称、および当該交差点に接続している道路の固有名称のうちの少なくともいずれか一方の固有名称に基づいて案内対象交差点の案内情報を報知し、案内対象交差点が前記記憶された経路上にない場合には、前記名称記憶手段によって記憶された施設の名称、または前記マーク記憶手段によって記憶された施設のマークに基づいて案内対象交差点の案内情報を報知するものであることを特徴とするものである。

【0022】前記の構成によれば、車両が案内対象交差点に近づくと、その交差点が従前に設定された経路上にあるか否かを判別する。判別の結果、交差点が設定された経路上にある場合は、交差点の固有名称および当該交差点に接続している道路の固有名称のうちの少なくともいずれか一方の固有名称に基づいて当該交差点の案内情報を報知する。一方、交差点が設定された経路上にない場合は、交差点にある施設の普通名称等または施設のマークに基づいて当該交差点の案内情報を報知することができる。

【0023】案内対象交差点が従前に設定された経路上にある場合には、ドライバは当該交差点または当該交差点に接続している道路を記憶している、またはよく知っている場合が多い。したがって、交差点の固有名称または当該交差点に接続している道路の固有名称に基づいて交差点の案内情報を報知することにより、ドライバはドライバ自身の記憶に基づいて当該交差点を確実に特定することができる。

【0024】一方、案内対象交差点が従前に設定された経路上にない場合であれば、施設の普通名称等および施設のマークに基づいて案内情報を報知することにより、ドライバは当該交差点を特定することができる。なお、前記「設定された経路」には、経路計算機能によって自動的に求められる推奨経路、または、たとえばドライバによって手動で入力、設定される走行予定経路を含むものとする。

(8) また、請求項8記載の交差点案内装置は請求項7記載の交差点案内装置であって、前記設定経路記憶手段には、従前に前記設定された経路上にある交差点が車両の進入した方向別に記憶されていることを特徴とするものである。

【0025】前記の構成によれば、従前に設定された経路が交差点に対して車両の進入した方向別に記憶されている。ドライバのその交差点に対する記憶が進入する方向によって異なる場合があるからであり、ドライバの記憶に、より適した案内を行うことができる。

(9) また、請求項9記載の交差点案内装置は請求項7ま

10

20

30

40

50

たは8記載の交差点案内装置であって、前記設定経路記憶手段は、従前に設定された経路上にあり、かつ既に案内された実績のある交差点を記憶していることを特徴とするものである。

【0026】前記の構成によれば、従前に設定された経路上にある交差点が、従前に設定された経路上にあり、かつ既に案内された実績のある交差点であるか否かが判別される。従前に設定された経路上にある交差点が既に案内された実績のある交差点であると、ドライバは当該交差点を記憶している可能性が高い。そのため、既に案内された実績のある交差点の固有名称または当該交差点に接続している道路の固有名称に基づいて交差点の案内情報を報知することによって、ドライバはドライバ自身の記憶に基づいて当該交差点をより確実に特定することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。

<第1実施形態>図1は、ナビゲーション装置に適用される、本発明の交差点案内装置の構成を示すブロック図である。

【0028】この交差点案内装置は、車両の移動量および方位変化量をそれぞれ検出する距離センサ1および方位センサ2等によって車両の走行位置を検出する位置検出部5を備えている。位置検出部5では、各センサ1、2から出力される車両の移動量データおよび方位変化量データに基づいて、いわゆる自立航法によって車両の現在位置データが算出される。さらに、位置検出部5は上記車両の現在位置データに基づいて走行軌跡を算出し、走行軌跡と後述するディスクDに格納されている道路データとの比較に基づいて、車両位置を補正する機能を有している（いわゆる地図マッチング法、特開昭64-42000号公報参照）。

【0029】また、車両の現在位置の検出には、位置検出部5に接続されているGPS受信機4によって、GPS衛星から送信される電波をGPSアンテナ3を介してGPS受信機4で受信し、その電波の伝搬遅延時間に基づいて車両の位置を検出するGPS航法を適用してもよい。また、GPS航法により得られる車両の現在位置によって上記自立航法で得られた車両の現在位置を補正してもよい（特公平7-92388号公報参照）。

【0030】位置検出部5で検出される車両の現在位置データは、制御部6に与えられる。制御部6は、このナビゲーション装置の制御中枢として機能するもので、CPU61、RAM62、推奨経路を計算するための経路計算部63、車両が推奨経路を逸脱していないかどうかを監視する走行監視部64、推奨経路上の案内の対象となる交差点を探索する経路案内部65および不揮発性メモリ66等から構成される。

【0031】経路計算部63は、リモコンキー10から

目的地等の各種計算条件が入力されると、この入力された目的地データ等をRAM62に記憶させるとともに、後述するディスクDから経路計算用道路地図データを読み出す。そして、経路計算部63は、目的地と位置検出部5で検出された現在地との間の推奨経路を、たとえばダイクストラ法またはポテンシャル法を用いて計算する。計算された推奨経路は、表示装置9に表示されている道路地図上にたとえば破線で重畳表示される。

【0032】また、制御部6には、ドライバとのインターフェースを司るマンマシンインターフェース部8が接続されている。マンマシンインターフェース部8には、たとえば液晶表示素子、CRTまたはプラズマ素子等で構成される表示画面を有する表示装置9が接続されている。さらに、マンマシンインターフェース部8には、経路計算の要求入力等を行う、たとえばジョイスティックリモコンキーで構成されるリモコンキー10、ドライバに交差点の進路案内を音声で出力する音声出力装置11が接続されている。

【0033】また、制御部6には、たとえばCD-ROM、光磁気ディスク等で構成されたディスクDが装填されるディスク制御部7が接続されている。ディスクDは、道路地図（高速自動車国道、自動車専用道、一般国道、都道府県道、指定都市の市道、その他の生活道路を含む。）をメッシュ状に分割し、各メッシュ単位で、たとえば道路の交差点または折曲点等に相当するノードとノード同士をつなぐリンクとの組み合わせからなる位置検出用道路地図データ、および経路計算用道路地図データ等を記憶している。

【0034】ここで、「ノード」とは、一般に道路の交差点や折曲点を特定するための座標位置のことであり、交差点を表すノードを交差点ノード、道路の折曲点（交差点を除く）を表すノードを補間点ノードという。各ノードをつないだベクトルが「リンク」である。リンクデータは、リンク番号、リンクの始点ノードのアドレスおよびリンクの終点ノードのアドレス、リンクの距離、リンクを通過する方向、その方向における所要時間、道路の種類もしくは種別、道路幅、一方通行、右折禁止、左折禁止、有料道路等のデータ等を含む。

【0035】このように、リンクデータの中にリンクの始点ノードおよびリンクの終点ノードが入っているので、ノードのみによってもリンクのみによっても地点を特定できる。なお、リンクによってリンクの始点を特定する場合そのリンクを「退出リンク」といい、リンクの終点を特定する場合そのリンクを「進入リンク」という。さらに、リンクデータにはリンクを通過する方向が入っているので、1つのリンクを特定することにより、車両の進行方向も特定することができる。図2は交差点（十字路）を特定する4つの退出リンクを、図3は交差点（十字路）を特定する4つの進入リンクを例示している。

【0036】制御部6は、位置検出部5から車両の現在位置データが与えられると、ディスク制御部7を駆動し、車両の現在位置周辺の道路地図データをディスク制御部7を介してディスクDから読み出す。その後、この読み出された道路地図データおよび車両の現在位置データに基づいて表示データを作成し、表示データをマンマシンインターフェース部8を介して表示装置9に与えると、車両の現在位置がカーマークによって道路地図と共に表示される。

【0037】また、ディスクDには、主要な交差点、高速道路の出入口等の道路地図上の座標位置に対応する案内情報が記憶されている。案内情報には、交差点での右左折案内情報または目的地での到着案内情報等が含まれる。たとえば、右左折案内情報は、車両が主要な交差点に対応する座標位置の所定距離手前に接近したときに、表示装置9の表示画面に当該交差点を模した表示をさせることによって推奨経路の進路を表したり、または音声出力装置11から音声を発生したりするための情報である。なお、上記案内情報は、一般に、車両が交差点を通過する場合、車両がその交差点を右左折するときは報知され、車両がその交差点を直進するときは報知されないようになっている。

*

交差点情報テーブル

進入リンク番号	交差点の固有名称	退出リンク番号	接続道路の固有名称	施設の普通名称
100	本町4丁目	110	中央大通り	高架
		111	中央大通り	
		112	御堂筋	
101	本町4丁目	110	中央大通り	ガソリンスタンド
		112	御堂筋	
:	:	:	:	:

【0041】交差点情報テーブルには、「進入リンク番号」、「交差点の固有名称」、「退出リンク番号」、「接続道路の固有名称」および「施設の普通名称」の欄が設けられている。この交差点情報テーブルでは、案内対象交差点を進入リンクの終点によって特定している。進入リンクは、そのリンクの終点によって当該交差点を特定できる上に、上述したように車両が交差点に進入する方向をも特定することができるからである。そのため、同じ交差点であっても進入リンクが異なると異なった交差点として認識される。

【0042】「交差点の固有名称」の欄には、進入リンクによって特定される交差点の固有名称が格納されている。「退出リンク番号」の欄には、進入リンクの終点につながる退出リンクが格納され、「接続道路の固有名

【0038】また、ディスクDには、各交差点ごとに交差点の固有名称および各交差点につながる道路の固有名称が、後述する交差点情報テーブルの形で記憶されている。さらに、交差点情報テーブルには、各交差点にある、たとえば「銀行」、「郵便局」、「デパート」、「ホテル」、「コンビニエンスストア」、「公園」、「駐車場」、「ガソリンスタンド」等の建物もしくは土地、または交差点上にある、たとえば「歩道橋」、「高架」等の建造物（以下、建物もしくは土地または建造物等総称して「施設」ということにする。）の各普通名称が、各交差点ごとに記憶されている。

【0039】図4は、案内の対象となる交差点、その交差点に接続している道路および交差点にある施設の位置関係の一例を示した図である。案内の対象となる交差点（以下、「案内対象交差点」という。）とは、道路地図データに含まれる交差点のうち、進路の案内を行うように予め設定された主要交差点をいう。表1は、図4に示す案内対象交差点に関する情報が格納される交差点情報テーブルの一例である。

【0040】

【表1】

称」の欄には、その退出リンクに対応した道路、すなわち当該交差点に接続している道路の固有名称が格納されている。

【0043】「施設の普通名称」の欄には、進入リンクに対応した道路から車両が進入した場合に、ドライバが一目でその交差点を特定できるような施設の普通名称が予め設定されて格納されている。たとえば、面積の1番広い施設の普通名称、高さの1番高い施設の普通名称等が設定されている。この場合、施設の普通名称は同じ交差点であっても進入リンクが異なると、異なった名称が記憶される場合がある。これは、同じ交差点でも車両が当該交差点に進入してくる方向が異なると、別の方向から見えていた施設が見えなくなったりすることがあるからである。

【0044】たとえば、図4および表1によると、進入リンク100に対応する施設の普通名称は「高架」であるが、進入リンク101に対応する施設の普通名称は「ガソリンスタンド」である。上記交差点情報テーブルに格納されている各情報は、案内対象交差点をドライバに案内する場合に用いられる（後述）。

【0045】なお、交差点情報テーブルに格納されている施設の普通名称は「銀行」、「百貨店」のような普通名称以外に、たとえば一般的によく知られている「〇〇銀行」、「××百貨店」といった固有名称であってもよい。銀行や百貨店の看板が目につきやすいときは、単に「銀行」というよりも「〇〇銀行」という方が分かりやすいからである。

【0046】さらに、ディスクDには、上記施設に対応し、上記施設を表す道路地図上のマーク、いわゆるランドマークの画像データおよびランドマークの道路地図上の位置座標データが記憶されている。ランドマークは、たとえば「郵便局」なら「〒」、「駐車場」なら「P」といった一般に使用されるマークであるが、これ以外に、たとえば「〇〇銀行」を特定できるような固有のサービスマークであってもよいし、図形、文字等であってもよい。これらのランドマークの画像データおよび位置座標データは、交差点の進路案内を行う際に、ディスクDから読み出され、ランドマークを当該交差点と共に、表示装置9に表示させるために用いられる。

【0047】また、不揮発性メモリ66には、車両が従前に走行した履歴、いわゆる走行軌跡のデータが後述する走行軌跡情報テーブルの形で格納される。不揮発性メモリ66は、電氣的にデータの書込み、消去が可能なEEPROM等で構成されるので、走行軌跡情報テーブルに格納される走行軌跡のデータは、たとえばドライバがこの交差点案内装置の電源を切っても故意に消去しない限り記憶が保持される。そのため、再び、ドライバが交差点案内装置の電源を投入すれば、前回までの車両運転時に記憶された走行軌跡に関するデータを使用することができる。

【0048】上記走行軌跡のデータの格納は、不揮発性メモリ66の記憶領域の容量が一杯になるまで継続され、記憶領域の容量が一杯になった後は、最も古いデータから消去され、代わりに最新のデータが格納される。これは、一般にドライバが直近に起きた出来事ほどよく覚えていることによる。表2は、上記走行軌跡情報テーブルの一例である。

【0049】

【表2】

走行軌跡情報テーブル

7F15	走行日時	リンク番号
0		
1		
2		
:		

【0050】走行軌跡情報テーブルには、「走行日時」および「リンク番号」の欄が設けられている。たとえば、車両が道路を走行すると、車両が走行した日時が走行軌跡情報テーブルの「走行日時」の欄に、また、上述した地図マッチングによって特定された、車両の走行している道路に対応するリンクの番号が「リンク番号」の欄にそれぞれ格納される。

【0051】なお、記憶された走行軌跡のデータのうち、任意の日時（たとえば、1カ月前）以前に記憶されたデータは、ドライバによって「走行日時」のデータを参照してたとえば消去装置等を用いて消去することができるようにしてもよい。図5は、この交差点案内装置の制御処理を示すフローチャートである。このフローチャートは、推奨経路上の交差点を進路案内する際に、当該交差点が走行軌跡として記憶されている交差点に含まれるか否かを判別し、その判別結果に基づいて、当該交差点を交差点の固有名称もしくは当該交差点に接続している道路の固有名称を含んだ音声もしくは表示によって、または当該交差点にある施設の普通名称等を含んだ音声もしくはその施設に対応したランドマークを含んだ表示によって、ドライバに交差点の進路案内を行う制御処理を表したものである。

【0052】まず、経路計算部63は、たとえばドライバのリモコンキー10による操作によって目的地が入力されると推奨経路を計算する（ステップS1）。車両の走行中、走行監視部64は車両が推奨経路上を逸脱して走行していないかどうかを監視する（ステップS2）。この監視における判定処理は、たとえば車両の位置から推奨経路を構成する道路までの垂直距離が所定の基準値より大きくなったことにより判定すればよい（特開平7-55489号公報参照）。また、車両が推奨経路を逸脱しているか否かの判定に代えて、車両が推奨経路を逸脱しているか否かをドライバによって判断させてもよい。

【0053】次に、経路案内部65では、位置検出部5で得られた現在位置データに基づいて、経路計算部63で計算された推奨経路上の案内対象交差点を探索する（ステップS3）。ステップS3の探索処理の結果、この交差点が見つければ（ステップS4）、経路案内部65はその旨をCPU61に与える。また、この交差点が

見つからなければ(ステップS4)、ステップS3にも
どりの交差点を探索し続ける。

【0054】CPU61は、ディスクDに記憶されてい
る交差点情報テーブル(表1参照)から、探索された案
内対象交差点に対応する進入リンクを読み出し、RAM
62の作業領域に一時的に記憶させる(ステップS
5)。次に、CPU61は、案内対象交差点に対応する
進入リンクが従前に走行した軌跡データに含まれるか否
かを調べるために、不揮発性メモリ66の走行軌跡情報
テーブル(表2参照)を検索する。この場合、不揮発性
メモリ66は通過交差点記憶手段として機能する。そし
て、CPU61は、案内対象交差点に対応している進入
リンクがその走行軌跡データに含まれているか否かの判
別処理を行う(ステップS6)。この場合、CPU61
は判別手段として機能する。

【0055】ステップS6の判別の結果、案内対象交差
点に対応する進入リンクが走行軌跡データに含まれてお
れば、すなわち案内対象交差点が従前に走行した軌跡上
にある交差点であれば、再び交差点情報テーブルを参照
してその進入リンクに対応する交差点の固有名称、およ
び接続道路の固有名称を読み出す。すなわち、上記ディ
スクDは、この場合、名称記憶手段として機能する。

【0056】そして、これらの各固有名称が制御部6か
らマンマシンインターフェース部8へ送られる。たとえ
ば、案内対象交差点の固有名称が「本町4丁目」であっ
て、その交差点につながる道路が「中央大通り」である
と、音声出力装置11からは「△△△の交差点を右折し
て□□□に進入して下さい」等の定型的な文の「△△
△」の部分に「本町4丁目」を、「□□□」の部分に
「中央大通り」をそれぞれ当てはめて、「本町4丁目の
交差点を右折して中央大通りに進入して下さい」等のメ
ッセージが音声として音声出力装置11から出力される
(ステップS7)。

【0057】また、表示装置9からは、たとえば図6に
示すように、推奨経路の当該交差点における進路が矢印
Eで表されると共に、当該交差点名である「本町4丁
目」が上部に表示される道路地図画面が出力される。す
なわち、この場合、上記音声出力装置11および表示装
置9は報知手段に相当する。このように、車両が従前に
走行軌跡として記憶されている交差点を再度またはそれ
以上、通過する場合には、ドライバはこの交差点を記憶
している、またはよく知っている可能性が高い。そのた
め、交差点の固有名称またはその交差点に接続している
道路の固有名称を含んだ案内情報が報知されることによ
り、ドライバは当該交差点を確実に特定することができる。

【0058】なお、上記音声案内のメッセージ例におい
て、たとえば、交差点名を省いて「次の交差点を右折し
て中央大通りに進入して下さい」等のメッセージが音声
出力されてもよいし、また、道路名を省いて「本町4丁

目の交差点を右折して下さい」等のメッセージが音声出
力されてもよい。ドライバは、交差点名のみ、あるいは
道路名のみが報知されることにより交差点を特定でき
ることがあるからである。

【0059】一方、ステップS6において、案内対象交
差点が従前に走行した軌跡上にない場合、交差点情報テ
ーブル(表1参照)から当該交差点に対応する施設の普
通名称等を読み出され、制御部6からマンマシンインタ
ーフェース部8へ送られる。そして、このとき読み出さ
れた施設に対応するランドマークの画像データおよび位
置座標データがディスクDから読み出され、制御部6か
らマンマシンインターフェース部8へ送られる。

【0060】このとき、たとえば読み出された施設が
「高架」であったとすると、音声出力装置11からは
「◇◇のある交差点を右折して下さい」等の定型的な文
の「◇◇」の部分に「高架」を当てはめて、「高架のあ
る交差点を右折して下さい」等の音声出力装置11
から出力される(ステップS8)。また、表示装置9
からは、たとえば図7に示すように、推奨経路の当該交
差点における進路が矢印Eで表されると共に、当該交差
点付近に「高架」を表すランドマークが表示される。

【0061】このように、案内対象交差点を施設の普通
名称等を含んだ音声または施設を表すランドマークの表
示で案内するようにしたのは、車両がはじめてその交差
点を通過する場合には、ドライバはこの交差点をよく知
らない可能性が高い。そのため、ドライバにその交差点
の固有名称を含んだ案内情報が報知されるより、その交
差点を特徴づける施設の普通名称等または施設のランド
マークを含んだ案内情報が報知される方が、ドライバは
交差点周辺の施設の中から実際に見える施設、たとえば
「高架」をさがし出すことにより当該交差点を特定する
ことができるからである。

【0062】以上のように、この実施形態においては、
従前に車両が走行した走行軌跡を記憶しておき案内対象
交差点に車両が同じ方向から近づいた際に、案内対象交
差点が走行軌跡として記憶されている交差点であるか否
かを判別する。そして、その判別結果に基づいて、当該
交差点を交差点の固有名称等を含んだ報知によって、ま
たは当該交差点にある施設の普通名称等を含んだ音声も
しくはその施設に対応したランドマークを含んだ表示に
よって、ドライバに交差点の進路案内を行うことができ
る。

【0063】なお、上記の実施形態においては、案内対
象交差点が従前に記憶された走行軌跡上にあるか否かに
より交差点の進路案内の方法を変えてドライバに報知し
ていたが、たとえば車両が交差点を通過するときにドラ
イバにその交差点を案内した実績が記憶されるようにし
ておき、車両が案内対象交差点に同じ方向から近づいた
際に、その交差点が既に案内された実績のある交差点で
あるか否かを判別してもよい。

【0064】そして、案内対象交差点が既に案内された実績のある交差点であれば、交差点の固有名称または当該交差点に接続している道路の固有名称を含んだ音声または表示による報知をドライバに行い、一方、案内対象交差点が既に案内された実績のある交差点でなければ、当該交差点にある施設の普通名称等を含んだ音声もしくはその施設に対応したランドマークを含んだ表示による報知をドライバに行う。案内対象交差点が既に案内された実績のある交差点である場合、ドライバは当該交差点をよく記憶している可能性が高い。これは、案内情報が報知される交差点は一般に車両が右左折する交差点であるから、ドライバにとってはその交差点をそのまま直進するより、ドライバの印象に残りやすくなるからである。そのため、ドライバはドライバ自身の記憶に基づいて当該交差点をより確実に特定することができるからである。

＜第2実施形態＞次に、本発明の第2実施形態について説明する。本実施形態においても、第1実施形態と同様の構成の交差点案内装置が用いられるので、上述の図1および表1を再び参照する。

【0065】本実施形態の特徴は、表2の走行軌跡情報テーブルに代えて、従前に車両が通過した交差点の通過回数を各交差点ごとに不揮発性メモリ66に記憶させておき、その通過回数が予め設定された規定回数を越えるか否かによって、ドライバに交差点の案内方法を変えて報知することにある。具体的には、表3（下記参照）に示すように、「進入リンク番号」と、「車両の通過回数」との欄を有する交差点通過回数積算テーブルを不揮発性メモリ66に設ける。

【0066】

【表3】

交差点通過回数積算テーブル

ドライバ	進入リンク番号	車両の通過回数
0	100	1
1	101	3
2	102	0
⋮	⋮	⋮

【0067】たとえば、表3によると、進入リンク番号100の進入リンクの終点に対応する交差点に車両が進入して通過した回数は1回であり、進入リンク番号101の進入リンクの終点に対応する交差点に車両が進入して通過した回数は3回である。これらの回数は、車両が進入リンクに対応する道路を通過する度に、すなわち進入リンクの終点に対応する交差点を通過する度に更新される。

【0068】そして、車両が案内対象交差点に近づいた際に、当該交差点に関連する進入リンクが交差点情報テーブル（表1参照）から読み出され、その進入リンクの終点に対応する交差点が従前に車両が通過した交差点かどうかを調べるために交差点通過回数積算テーブルが検索される。検索された結果、進入リンクが交差点通過回数積算テーブルにあれば、その進入リンクの通過回数が参照される。このとき、進入リンクは車両の進行方向を特定しているので、同じ交差点でも進入リンクが異なれば、異なる交差点として認識されることになる。

【0069】そして、進入リンクの通過回数、すなわち車両の交差点の通過回数が予め設定された規定回数以上である場合に、交差点情報テーブルから進入リンクに対応する交差点の固有名称もしくは当該交差点に接続している道路の固有名称を読み出し、これらの固有名称を含んだ音声または表示によって交差点の進路案内を行う。一方、上記通過回数が予め設定された規定回数未満の場合には、交差点情報テーブルから進入リンクに対応する交差点にある施設の普通名称等を読み出し、この名称を含んだ音声または施設を表すランドマークを含んだ表示によって交差点の進路案内を行う。

【0070】交差点の通過回数が多いほど、ドライバは当該交差点を記憶している、またはよく知っている可能性が高い。そのため、交差点の固有名称を含んで進路案内が報知されることにより、ドライバはそのドライバ自身の記憶に基づいて交差点を確実に特定することができる。また、交差点の通過回数が比較的少ない、すなわちドライバがその交差点をあまりよく知らない場合は、交差点にある施設の普通名称等を含んだ音声、または施設を表すランドマークを含んだ表示によって案内情報を報知する。そのため、ドライバは当該交差点を特定することができる。

【0071】なお、上記規定回数の値を不揮発性メモリ66に記憶させておき、たとえば専用の書込み装置等によってその値をユーザによって変更できるようにしておいてもよい。そうすることにより、たとえば交差点の固有名称での案内より、ランドマークでの案内の方がわかりやすいとドライバが思うときは、規定回数の値を高く設定し、交差点のランドマークでの案内が多くなるようにする等、ユーザの好みに応じることができる。

【0072】また、通過した交差点の回数を記憶させる他に、各交差点においてドライバに案内した回数を各交差点ごとに記憶させるようにしてもよい。そして、上記案内回数が予め設定された規定回数以上である場合に、当該交差点の固有名称もしくは当該交差点に接続している道路の固有名称を含んだ音声または表示によって交差点の進路案内を行う。一方、上記案内回数が予め設定された規定回数未満の場合には、当該交差点にある施設の普通名称等を含んだ音声、または施設を表すランドマークを含んだ表示によって交差点の進路案内を行う。

【0073】また、上記交差点の通過回数または案内回数には、記憶され得る上限数（ただし、上限数≧規定回数であることが必要。）が予め設定されていてもよい。これによって、通過回数がむやみに増加することを抑制することができるので、メモリ容量を節約することができる。また、上記交差点の通過回数または案内回数の記憶領域を複数設け、スイッチ等で任意選択されるようにしてもよい。たとえば、表示装置9の表示画面上にドライバを区別して設定できるタッチスイッチからなる設定スイッチを設け、車両の走行前にドライバがそのドライバ自身に対応したスイッチを設定、またはコードを入力することにより、以降の走行に関しては、その操作内容に対応する記憶領域を呼び出し、そこにおいて上記交差点の通過回数または案内回数を記憶する。そして、同じ車両に別のドライバが乗車した場合、別のスイッチを設定、またはコードを入力することにより、以降の走行に関しては、当該別の操作内容に対応する記憶領域を呼び出し、そこにおいて上記交差点の通過回数または案内回数を記憶する。このようにすれば、たとえば1台の車両を家族で利用する場合等、本装置の利便性を高めることができる。

＜第3実施形態＞次に、本発明の第3実施形態について説明する。本実施形態においても、第1および第2実施形態と同様の構成の交差点案内装置が用いられるので、上述の図1および表1を三たび参照する。

【0074】本実施形態の特徴は、上述の表2の走行軌跡情報テーブルおよび表3の交差点通過回数積算テーブルに代えて、従前に計算され求められた推奨経路を不揮発性メモリ66に記憶させておき、その推奨経路に案内対象交差点が含まれるか否かによって、ドライバに交差点の案内方法を変えて報知することにある。たとえば、従前に計算され求められた推奨経路は、表4（下記参照）に示すように、「計算日時」および「リンク番号」の欄が設けられた推奨経路情報テーブルの形で記憶される。

【0075】

【表4】

推奨経路情報テーブル

ドライバ	計算日時	リンク番号
0		
1		
2		
:		

【0076】推奨経路が計算されると、「計算日時」の欄に計算された日時が、「リンク番号」の欄に出発地から目的地までの推奨経路に相当する道路のリンクがそれ

ぞれ格納される。そして、車両が案内対象交差点に近づく際に、案内対象交差点に対応する進入リンクが読み出され、推奨経路情報テーブルが検索される。案内対象交差点に対応する進入リンクが推奨経路情報テーブル内に記憶されているか否か、すなわち案内対象交差点が従前に計算によって求められた推奨経路上にあるか否かが判別され、ある場合に当該交差点の固有名称もしくは当該交差点に接続している道路の固有名称を含んだ音声または表示によって交差点の進路案内を行う。

【0077】案内対象交差点が従前に計算によって求められた推奨経路上にある場合には、ドライバは当該交差点または当該交差点に接続している道路を記憶している、またはよく知っている場合が多い。したがって、交差点の固有名称または当該交差点に接続している道路の固有名称に基づいて交差点の案内情報を報知することにより、ドライバはドライバ自身の記憶に基づいて当該交差点を確実に特定することができる。

【0078】一方、案内対象交差点が従前に計算によって求められた推奨経路上にない場合には、当該交差点にある施設の普通名称等または施設を表すランドマークに基づいて交差点の案内情報を報知する。なお、上記の実施形態においては、たとえば交差点が従前に計算によって求められた推奨経路に含まれていて、かつ、既に案内された実績のある交差点のみが記憶されるようにしてもよい。そして、案内対象交差点に車両が同じ方向から近づいた際に、その交差点が上記推奨経路に含まれ、かつ既に案内された実績のある交差点であるか否かを判別し、既に案内された実績のある交差点であれば、交差点の固有名称を含んだ音声もしくは表示または当該交差点に接続している道路の固有名称を含んだ音声をドライバに報知する。一方、既に案内された実績のある交差点でなければ、当該交差点にある施設の普通名称等を含んだ音声または施設を表すランドマークを含んだ表示をドライバに報知する。

【0079】なお、この実施形態においては、経路計算機能によって推奨経路が求められたが、たとえばドライバによって走行前に手動で経由地等を入力して走行経路を予め設定しておいてもよい。走行経路を予め設定しておけば、上記のように走行経路上にある交差点を自動的に案内することができる。この実施形態の説明は以上であるが、本発明は上記の実施形態に限られるものではなく、その他、特許請求の範囲に記載された技術的事項の範囲内で、種々の変更を施すことが可能である。

【0080】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、案内対象交差点が従前に通過した交差点である場合に、交差点の固有名称または当該交差点に接続している道路の固有名称に基づいて交差点の案内情報が報知されるので、ドライバは、ドライバ自身の記憶に基づいて当該交差点を確実に特定することができる。また、案内

対象交差点が従前に通過した交差点でない場合に、交差点にある施設の普通名称等または施設のマークに基づいて交差点の案内情報が報知されるので、ドライバは当該交差点を特定することができる。したがって、ドライバの案内対象交差点に対する熟知度に応じて、当該交差点の案内をドライバにとってより分かりやすく行うことのできる交差点案内装置を提供することができる。

【0081】請求項2、5または8記載の発明によれば、案内対象交差点が車両の進入してくる方向別に記憶されているので、ドライバの記憶に、より適した案内を行うことができる。請求項3、6または9記載の発明によれば、交差点が既に案内された実績のある交差点であるか否かによって判別されるので、ドライバはドライバ自身の記憶に基づいて当該交差点をより確実に特定することができる。

【0082】請求項4記載の発明によれば、車両が案内対象交差点に近づいた際に、従前に交差点を通過した回数が予め設定された規定回数以上である場合に、交差点の固有名称または当該交差点に接続している道路の固有名称に基づいて交差点の案内情報が報知されるので、ドライバは、ドライバ自身の記憶に基づいて当該交差点を確実に特定することができる。また、規定回数未満であれば交差点にある施設の普通名称等または施設のマークに基づいて交差点の案内情報が報知されるので、ドライバは当該交差点を特定することができる。

【0083】請求項7記載の発明によれば、案内対象交差点が従前に予め設定された経路上にある場合に、交差点の固有名称または当該交差点に接続している道路の固有名称に基づいて交差点の案内情報が報知されるので、ドライバはドライバ自身の記憶に基づいて当該交差点を確実に特定することができる。また、経路上にない場合*

*であれば交差点にある施設の普通名称等または施設のマークに基づいて交差点の案内情報が報知されるので、ドライバは当該交差点を特定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の交差点案内装置の構成を示すブロック図である。

【図2】交差点における退出リンクの例を示す図である。

【図3】交差点における進入リンクの例を示す図である。

【図4】案内対象交差点、交差点に接続している道路および交差点にある施設の位置関係を示した図である。

【図5】本発明の交差点案内装置の制御手順を示すフローチャートである。

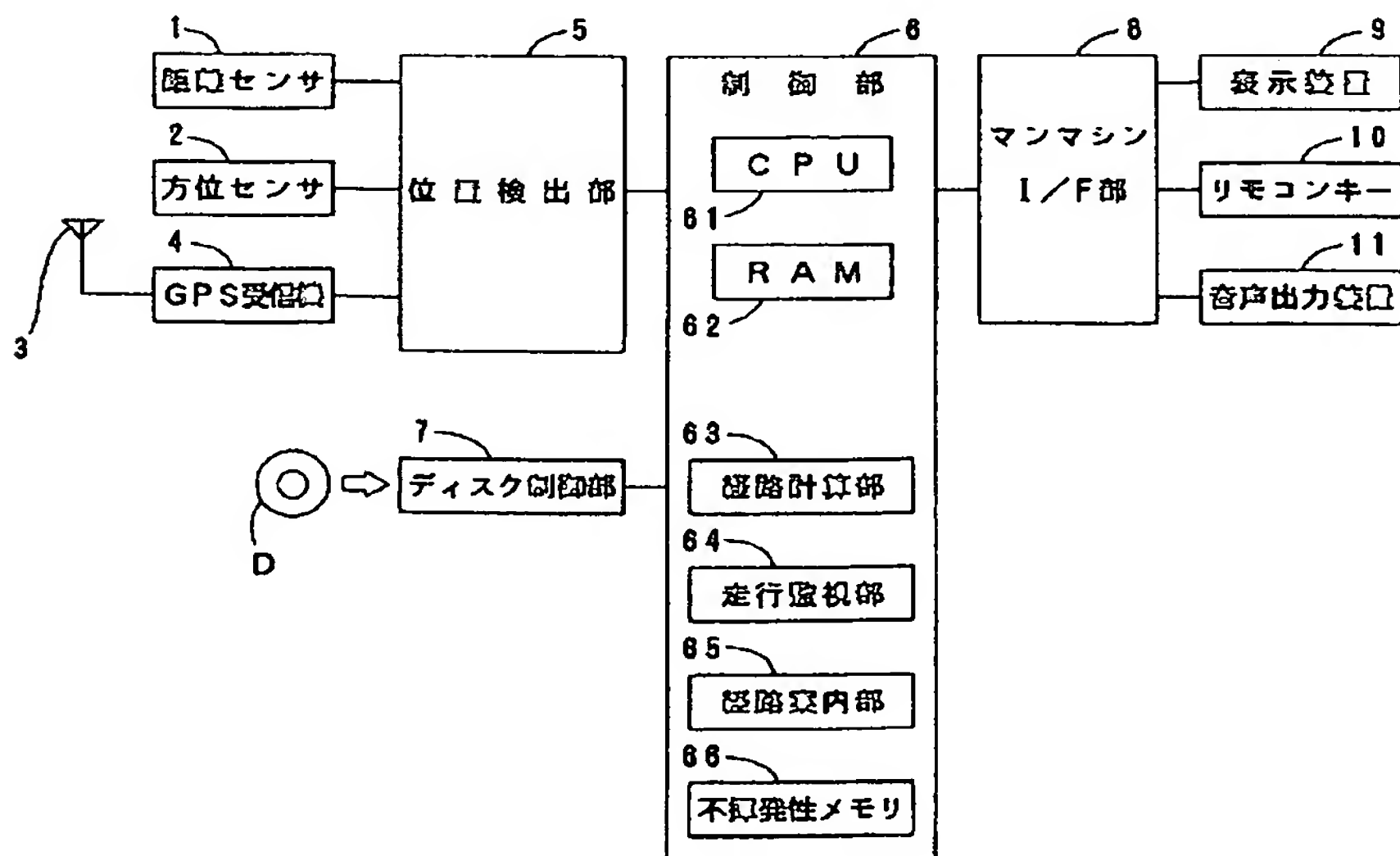
【図6】案内対象交差点を交差点名と共に表示した場合の図である。

【図7】案内対象交差点をランドマークと共に表示した場合の図である。

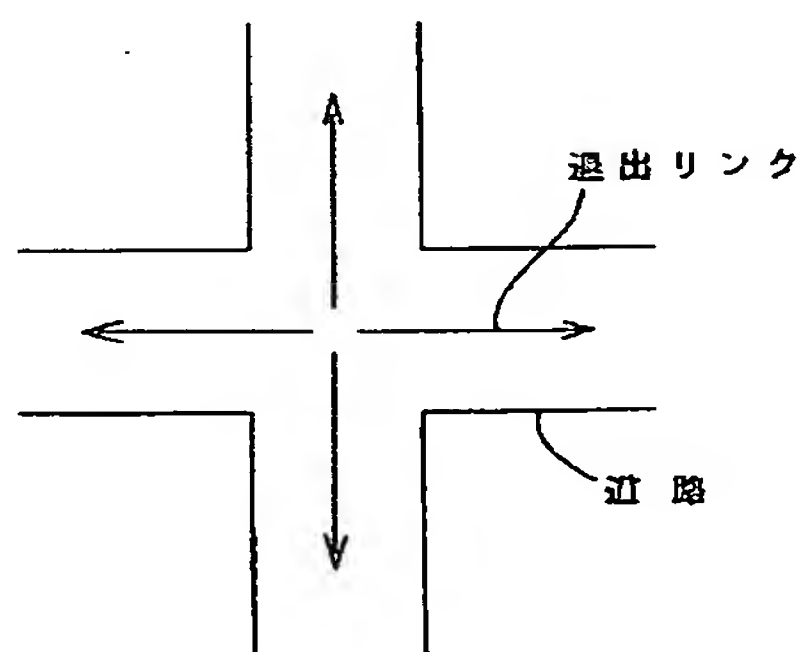
【符号の説明】

5	位置検出部
6	制御部
8	マンマシンインターフェース部
9	表示装置
11	音声出力装置
61	CPU
62	RAM
63	経路計算部
64	走行監視部
65	経路案内部
66	不揮発性メモリ
D	ディスク

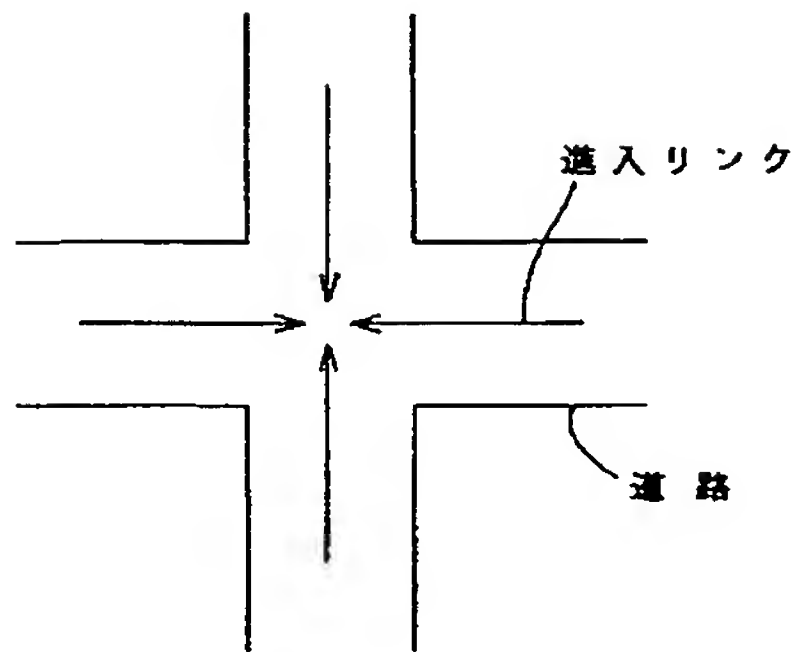
【図1】



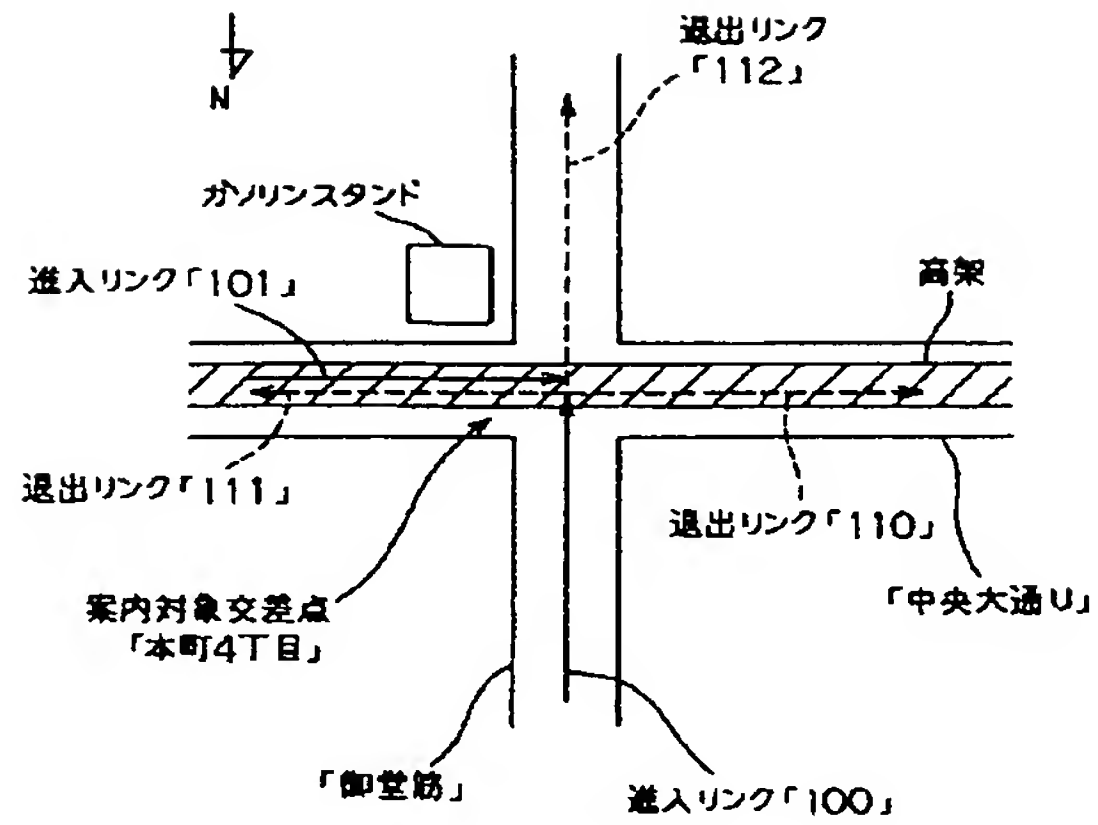
【図2】



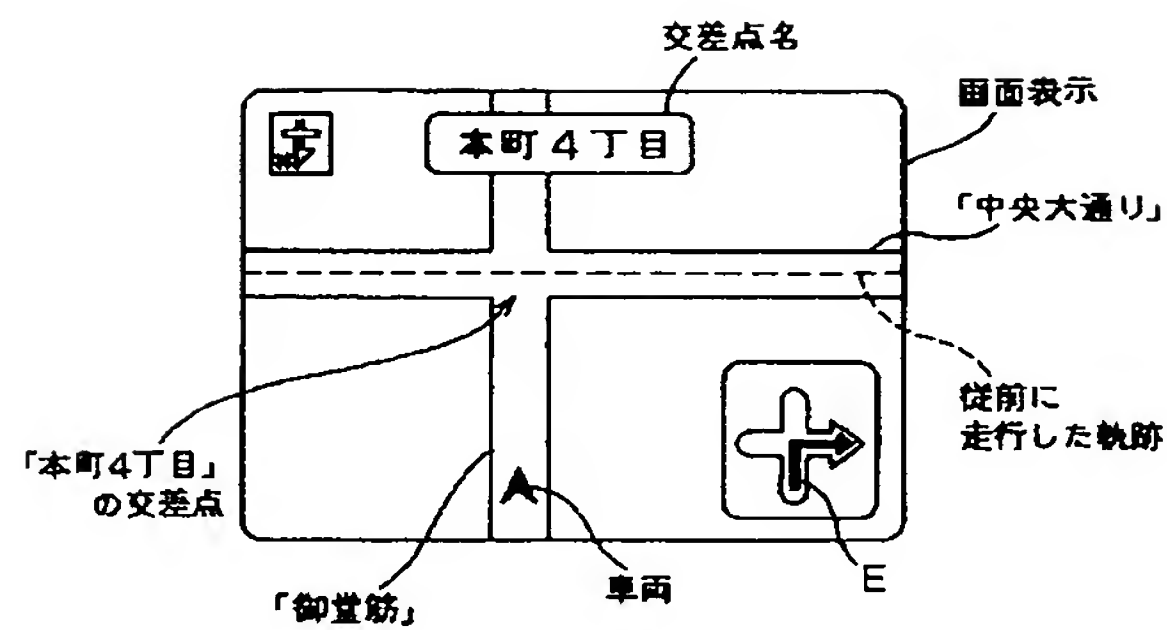
【図3】



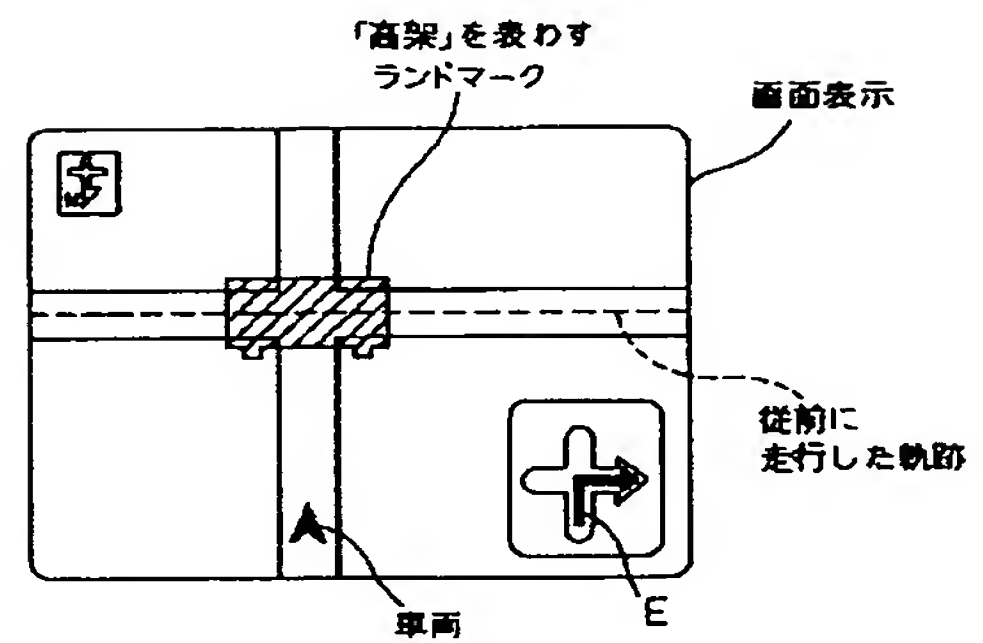
【図4】



【図6】



【図7】



【図5】

